

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 76 26686**

(54) Fixation de sécurité déclenchable pour ski.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). A 63 C 9/08.

(22) Date de dépôt ..... 3 septembre 1976, à 15 h 55 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 13 du 31-3-1978.

(71) Déposant : Société anonyme dite : ETABLISSEMENTS FRANÇOIS SALOMON ET FILS,  
résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Kessler, 14, rue de Londres, 75009 Paris.

Deuxième demande divisionnaire déposée le 18 août 1977, n. 77.25275.

La présente invention concerne les fixations de sécurité destinées à maintenir une chaussure sur un ski en permettant la libération de la chaussure à la suite d'un déclenchement en sécurité.

5 Plus particulièrement, l'invention concerne les fixations de sécurité dites "à pivot" dans lesquelles le ski et la chaussure (ou une plaque rapportée temporairement sous la chaussure) coopèrent par l'intermédiaire d'un pivot situé sous la plante du pied. En général, ce type de fixation est utilisé avec une plaque rapportée temporairement sous la semelle de la chaussure, le  
10 déclenchement en sécurité se produisant entre la plaque et le ski. Pour la pratique du ski, la plaque est verrouillée sur le ski à l'aide de moyens de retenue déclenchables contre l'action de moyens élastiques.

15 Certains constructeurs ont proposé des réalisations de ce type de fixation dans lesquelles le chaussage du ski s'effectue par un mouvement de rotation du pied : le skieur place sa chaussure en travers par rapport au ski et fait ensuite tourner son pied autour du pivot pour l'amener dans l'alignement de l'axe  
20 longitudinal du ski, position dans laquelle la chaussure se trouve verrouillée sur le ski.

Le brevet français n° 2.264.573 décrit un tel dispositif avec chaussage par rotation.

Toutefois, en raison de la structure et des emplacements  
25 respectifs des divers éléments assurant la retenue de la chaussure sur le ski, dans ce type de fixation connu, notamment par le brevet ci-dessus, le verrouillage de la fixation en position de retenue normale ne peut être réalisé que si le skieur a pris soin de placer la surface inférieure de la semelle de sa chaussure (ou  
30 de la plaque intermédiaire dont cette dernière est solidaire temporairement) d'une façon parfaitement parallèle à la surface supérieure du ski. Si la surface inférieure de la chaussure (ou de la plaque intermédiaire) forme un angle avec la surface supérieure du ski, le chaussage se fera mal, voire sera impossible. Or, on  
35 doit considérer :

- d'une part, qu'avec ce type de fixation où les moyens de retenue se trouvent sous la plante du pied du skieur, ce dernier ne dispose pas de point de repère pour effectuer le chaussage et il est obligé de procéder à cette opération "en aveugle" ;

40 - d'autre part, que de la neige ou de la boue peuvent se

trouver en épaisseur irrégulière sous la semelle.

On conçoit donc que déjà dans des conditions favorables (terrain plat, chaussage avant une course) l'opération de chaussage est délicate, difficile et requiert de la part du skieur une grande habileté. Il devient évident que dans le cas où le skieur désire rechausser sur une piste de ski ayant une pente plus ou moins accentuée, après un déclenchement en sécurité consécutif à une chute, une telle opération soit particulièrement pénible, sinon pratiquement impossible, notamment pour des skieurs peu expérimentés. De plus, si le skieur ne prend pas garde et soulève le pied, avant que le chaussage soit réalisé, la chaussure échappera et il y a donc risque de perdre le ski ; de plus, la manoeuvre de chaussage sera à recommencer.

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient et d'assurer un rechaussage aisé et sûr dans toutes les circonstances et particulièrement dans le cas où la surface inférieure de la semelle de la chaussure ou de la plaque ne se présente pas parallèlement à la surface supérieure du ski ; et ceci aussi bien lorsque la surface inférieure de la semelle est inclinée par rapport à la surface du ski, dans la direction longitudinale de ce dernier (cas où une extrémité du pied est relevée par rapport à l'autre), que dans la direction transversale au ski (cas où la semelle est en appui sur le ski par un bord latéral). Naturellement, le chaussage sera également possible grâce au dispositif de l'invention quand la semelle sera inclinée à la fois dans la direction longitudinale et dans la direction transversale du ski. De plus, dès lors que le chaussage sera commencé il n'y aura plus de risque de perdre le ski par échappement de la chaussure.

Une fixation selon l'invention comprend, comme le brevet français n° 2.264.573, des moyens de retenue assurant le maintien de la chaussure sur le ski selon l'axe longitudinal de ce dernier, lesdits moyens de retenue, situés sous la chaussure de ski, étant déclenchables en sécurité verticale et latérale pour permettre la libération de la chaussure lors d'une chute et présentant au moins deux organes de verrouillage coopérant l'un avec l'autre, dont l'un est fixe par rapport à la chaussure et dont l'autre est fixe par rapport au ski, l'un au moins de ces organes de verrouillage étant élastiquement scamotable contre l'action d'un organe élastique pour permettre le déclenchement.

La fixation est caractérisée, selon l'invention, en ce qu'elle comporte, au voisinage immédiat d'un premier organe de verrouillage, un système de rampe de guidage avec lequel le second organe de verrouillage est destiné à coopérer lors d'un chaussage pour être guidé vers le premier organe de verrouillage, la configuration du système de rampe étant telle qu'elle impose au second organe de verrouillage un mouvement dans des directions parallèle et perpendiculaire au plan d'appui du ski et de la chaussure l'un contre l'autre.

10 Le fait que selon l'invention la ou les rampes de guidage soient disposées sous la chaussure permet de leur donner des dimensions compatibles avec celles de la chaussure, c'est-à-dire relativement faibles, notamment en hauteur, tout en permettant des rattrapages d'écarts de parallélisme importants entre semelle et  
15 ski, en raison de la proximité de ces rampes et du centre de rotation de la chaussure lorsque celle-ci se déplace pour le chaussage. Si les rampes étaient placées en des zones très écartées du centre de rotation de la chaussure, pour rattraper le même écart de parallélisme il faudrait prévoir des rampes de dimensions importantes, ce qui entraînerait un coût élevé, un poids et un encombrement incompatibles avec ce type de fixation.

La configuration du système de rampe pourra être quelconque dès lors qu'elle assurera la prise en charge, notamment verticalement, du second organe de verrouillage, lorsque celui-ci se  
25 trouve à un niveau différent du premier organe de verrouillage et qu'elle amènera le second organe de verrouillage en contact avec le premier.

Ainsi, selon une forme de réalisation, le système de rampe pourra comporter une première partie de rampe parallèle au plan  
30 d'appui du ski et de la chaussure l'un contre l'autre et une seconde partie de rampe s'étendant dans un plan sensiblement perpendiculaire audit plan d'appui, cette seconde partie raccordant la première partie de rampe au premier organe de verrouillage.

Cependant, selon une forme de réalisation préférée, le système de rampe présentera un profil incliné, par rapport au plan  
35 d'appui du ski et de la chaussure l'un contre l'autre, selon une pente orientée vers ledit premier organe de verrouillage, ce profil coopérant avec le second organe de verrouillage pour le guider vers le premier organe de verrouillage.

40 S'il n'a un aspect particulier de cette forme préférée, la u

les rampes de guidage présentent sensiblement une configuration en hélice afin de permettre une combinaison de mouvements tournant et descendant pour la chaussure lors du chaussage.

Il convient de noter qu'une fixation aménagée selon l'invention assure, dès que le système de rampe vient en contact avec le second organe de verrouillage, une prise en charge verticale du ski ; en d'autres termes, si avant d'être en position chaussée, le skieur soulève son pied pour une raison fortuite, le ski se trouvera soulevé grâce au maintien du contact entre le système de rampe et le second organe de verrouillage et les positions relatives du ski et de la chaussure ne s'en trouveront pas affectées. Ceci évitera au skieur la nécessité de recommencer l'opération de chaussage totalement, comme c'est le cas avec les fixations connues.

De plus, grâce à de telles dispositions, les frottements sur le ski lors du chaussage seront limités, la chaussure pouvant ne pas être au contact du ski lors du chaussage et c'est seulement en fin de course que le verrouillage sera réalisé.

Selon une forme de réalisation dans laquelle les organes de verrouillage sont constitués :

- d'une part, par un logement pratiqué dans un bloc solidaire du ski
  - et d'autre part, par un piston mobile soumis à l'action d'un ressort et logé dans une partie solidaire au moins temporairement de la chaussure,
- au moins une rampe de guidage est ménagée dans ledit bloc solidaire du ski.

La présente invention autorise plusieurs variantes de fabrication d'une telle fixation selon les fonctions qui peuvent lui être demandées. Ainsi, dans le cas où il y aurait intérêt à effectuer le chaussage toujours à partir d'une même position relative de la chaussure et du ski, on pourrait ne prévoir qu'une seule rampe de guidage dans le bloc. Par contre, si l'on désire permettre un chaussage à partir d'une position quelconque, on aménagera de préférence une rampe de guidage de chaque côté du logement pratiqué dans le bloc solidaire du ski. De même, dans le cas où la retenue de la chaussure sur le ski s'effectue grâce à deux paires d'organes de verrouillage disposées selon l'axe longitudinal du ski, ces deux paires d'organes assurant respectivement la retenue de l'avant et de l'arrière de la chaussure

sur le ski, on disposera de deux paires de rampes de guidage, chacune des paires de rampes étant associé à une paire d'organes de verrouillage.

Selon un autre aspect de l'invention, toujours dans le but de faciliter le chaussage, on pourra biseauter, latéralement à partir de l'axe longitudinal de la chaussure, la partie de la surface d'appui de celle-ci sur le ski qui est située sous la pointe du pied. De la sorte, en position d'appui de la chaussure sur le ski, ladite partie biseautée fait un angle par rapport au ski. De préférence, on fera en sorte que cette partie de la surface d'appui de la chaussure sur le ski soit biseautée de part et d'autre d'une arête s'étendant selon l'axe longitudinal de la chaussure, ladite arête servant à l'assise de la chaussure lorsque celle-ci est maintenue dans sa position de retenue normale.

Selon une variante de réalisation prévue pour faciliter encore le chaussage, on prévoit dans une dépression de la chaussure destinée à coopérer avec le bloc fixé au ski un téton s'étendant perpendiculairement à la surface d'appui de la chaussure et en direction de celle-ci, ledit téton coopérant avec une cavité pratiquée dans la surface supérieure du bloc solidaire du ski ; cette cavité se présente, de préférence, sous la forme d'une lumière s'étendant selon l'axe longitudinal du ski et dont la largeur est légèrement supérieure au diamètre du téton.

On décrira à présent, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes de réalisation de l'invention en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des schémas montrant les diverses positions inclinées que peut prendre une chaussure par rapport à un ski lors d'un chaussage ;
- la figure 3 est une vue latérale en position chaussée d'une première forme de réalisation d'une fixation selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue de dessus de la fixation de la figure 1 représentée en cours de chaussage, la chaussure étant enlevée ;
- la figure 5 est une vue selon la flèche  $F_5$  de la figure 4 représentant, à plus grande échelle, le bloc monté sur le ski ;
- la figure 6 est une coupe, à plus grande échelle, du bloc selon la ligne 4-4 de la figure 4 ;
- les figures 7a et 7b montrent, respectivement, en vue

latérale partielle et n coupe transversale, une variante de l'avant d'une plaque intermédiaire sur laquelle la chaussure est montée ;

5 - la figure 8 est une vue latérale en position chaussée d'une deuxième forme de réalisation d'une fixation selon l'invention ;

- la figure 9 est une vue de dessus de la fixation de la figure 8 représentée en cours de chaussage, chaussure enlevée ;

10 - la figure 10 est une vue latérale, en position chaussée, d'une troisième forme de réalisation ;

- la figure 11 est une vue de dessus de la fixation de la figure 10 représentée en cours de chaussage, chaussure enlevée ;

- la figure 12 est une coupe, à plus grande échelle, selon la ligne 12-12 de la figure 11 ;

15 - les figures 13 et 13a sont, respectivement, une vue similaire à celle de la figure 12 mais montrant une autre configuration de rampe et une coupe selon la ligne 13a-13a de la figure 13

- et les figures 14 et 15 sont respectivement des vues latérale et en coupe (selon la ligne 15-15 de la figure 14) représentant une variante de réalisation dans laquelle les rampes de guidage sont situées dans le logement de la plaque.

20 Dans la description qui suit, pour des raisons de simplicité, on a désigné les organes similaires par les mêmes chiffres de référence.

25 Dans les figures 1 et 2, on a montré schématiquement des positions que peut prendre la face inférieure I d'une chaussure C ou d'une plaque rapportée sur la chaussure par rapport à la surface supérieure T d'un ski S lors d'un chaussage opéré dans des circonstances difficiles.

30 La figure 1 montre le ski en bout et l'on voit que la surface inférieure I de la chaussure ou de la plaque rapportée, au lieu de se présenter parallèlement à la surface T du ski, prend contact avec celle-ci par son bord latéral L de telle sorte que les surfaces I et T forment un angle  $\beta$ . On comprend que dans  
35 une telle situation le skieur ne pourrait pas chausser les fixations classiques, notamment celle du brevet français n° 2.264.573. Le dispositif de la présente invention permet, au contraire, un chaussage aisé même lorsque la chaussure se présente dans la position de la figure 1.

40 De même, à la figure 2 qui est une vue latérale d'un ski S

dont la surface supérieure est indiquée en T, on voit que la surface inférieure I de la chaussure C est inclinée, c'est-à-dire que la plante de la chaussure est en contact contre le ski, alors que le talon est relevé ; de telle sorte, l'axe longitudinal du ski forme avec l'axe longitudinal de la chaussure un angle  $\gamma$ .

Il faut noter que dans la représentation de la figure 2, la chaussure est inclinée par rapport au ski non seulement dans le plan longitudinal du ski (angle  $\beta$ ) mais également dans le plan transversal du ski (angle  $\gamma$ ). Là encore, la présente invention permet d'effectuer des chaussages sans aucune difficulté, à partir des positions indiquées à la figure 2.

On décrira à présent plus précisément les structures de l'invention en référence aux figures 3 à 12.

D'une façon générale, dans les exemples représentés on a prévu une plaque intermédiaire rapportée temporairement sous une chaussure, le déclenchement en sécurité se produisant entre la plaque et le ski. La chaussure est maintenue sur la plaque par des moyens classiques de telle sorte que ces deux éléments fonctionnent comme un seul bloc. Naturellement, on ne sortirait pas du cadre de l'invention dans le cas où il n'existerait pas de plaque intermédiaire et où les déclenchements se feraient directement entre la chaussure et le ski.

Dans la forme de réalisation des figures 3 à 6, on a représenté en 1 une chaussure sous laquelle est rapportée une plaque 2 fixée à la chaussure, de façon à former bloc avec celle-ci, par des systèmes de fixation avant 3 et arrière 4 de type connu et qu'on ne décrira pas en détail. Il suffira d'indiquer que les systèmes de fixation sont amovibles pour permettre une séparation de la chaussure et de la plaque en dehors de la pratique du ski.

En effet, dans cette forme de réalisation, les déclenchements en sécurité se produisent entre la plaque et le ski pour permettre, lors d'une chute, la libération de la chaussure et de la plaque qui restent attachées l'une à l'autre.

Sur la surface supérieure du ski 6 et dans l'axe longitudinal XX' de celui-ci est fixé un bloc 5 avec lequel est destinée à coopérer une dépression 5a pratiquée dans la surface inférieure de la plaque 2, dans une zone correspondant à la plante du pied du skieur. Cette dépression 5a, qui dans l'exemple représenté est une découpe débouchant latéralement sur les côtés de la plaque, présente des dimensions en hauteur et en longueur supérieures



à celles du bloc 5. Le bloc 5 dont les parois avant 5b et arrière 5c présentent une forme en arc de cercle comporte, par ailleurs, deux logements de verrouillage 7 et 8 alignés selon l'axe longitudinal XX'. Ces logements 7 et 8 sont destinés à coopérer  
5 avec des pistons mobiles 9 et 10 montés dans des canaux 11 et 12 pratiqués dans les parties 24a et 24b de la plaque 2 ; ces canaux 11 et 12 étant alignés selon l'axe longitudinal YY' de la plaque. Les pistons 8 et 9 sont sollicités en saillie à l'intérieur de la dépression 5a par des ressorts 11a et 12a logés à l'intérieur des  
10 canaux 11 et 12. Dans la position représentée à la figure 3 qui est la position de retenue normale de la chaussure sur le ski, les extrémités arrondies des pistons 9 et 10 sont engagées dans les logements 7 et 8 du bloc 5 et verrouillent la plaque par rapport au ski. Les déclenchements en sécurité latéral et vertical  
15 s'effectuent par escamotage de l'un ou de l'autre des pistons 9 ou 10, ou encore des deux pistons, contre l'action de leur ressort.

Comme on le voit aux figures 3 et 4, deux rampes de guidage 13 et 14 sont ménagées dans le bloc 5 de part et d'autre du logement arrière 8. Ces rampes sont, de préférence, symétriques par  
20 rapport à l'axe longitudinal du ski et sont telles que, lors d'un chaussage dans lequel la chaussure se présente dans l'une des positions des figures 1 ou 2, elles permettent d'amener automatiquement le piston 10 dans son logement correspondant 8. A cet effet, les rampes 13 et 14 qui, comme on le voit particulièrement à la  
25 figure 5, sont concaves, ont une configuration hélicoïdale telle que l'arête 15 formée par l'intersection d'une des rampes où la paroi extérieure 5c du bloc présente une pente dirigée vers la surface supérieure du ski et vers le logement 8. En d'autres termes, l'extrémité 15a de la rampe la plus éloignée du logement 8  
30 est écartée de la surface supérieure S du ski d'une distance H, tandis que l'extrémité 15b de l'arête 15, qui aboutit au logement 8, n'est écartée de la surface S du ski que d'une distance  $h$  inférieure à H. On notera que, bien que dans l'exemple représenté l'arête 15 ait la forme d'une hélice, on pourrait prévoir toute  
35 autre courbe dès lors qu'elle permettrait d'obtenir le même résultat.

Pour réaliser le chaussage après un déclenchement, il suffira, comme on le voit à la figure 4, que le skieur engage le piston avant 9 dans le logement 7 en plaçant la chaussure en travers  
40 selon un angle  $\alpha$  par rapport au ski.

Même dans le cas où la surface inférieure de la plaque ne serait pas parallèle au ski, il suffira que le skieur amène la partie arrière de la chaussure dans l'axe longitudinal du ski en la faisant tourner selon la flèche F. Le piston 10 viendra en contact avec la rampe 15 et la poursuite de la rotation obligera l'arrière de la chaussure à s'abaisser jusqu'à ce que le piston 10 vienne se loger automatiquement dans le logement 8.

Pour permettre une mise en biais du plan de la semelle de la plaque encore plus importante, on pourrait effectuer un biseautage (détalonnage) de la partie avant 24a de la plaque.

Les figures 7a et 7b montrent une variante dans laquelle la partie avant de la plaque est biseautée. A partir d'une arête 26 s'étendant selon l'axe longitudinal YY' de la plaque, la face inférieure de celle-ci présente deux plans inclinés 26a et 26b formant avec le plan supérieur S du ski un angle  $\alpha$  qui peut être quelconque. On comprend que par cette disposition le skieur pourra présenter sa chaussure, par rapport au ski, dans une position plus inclinée que dans le cas de la figure 3 où la surface inférieure de la partie avant 24a de la plaque est plane. L'arête 26 sert d'appui sur le ski pour assurer une tenue correcte du pied en position chaussée et elle est, bien sûr, indispensable dans le cas où l'appui sur le ski se fait par les parties avant et arrière de la plaque. On notera qu'un avantage supplémentaire de cette disposition est de réduire les frottements lors du chaussage puisque la partie avant de la plaque ne portera sur le ski que par l'arête 26.

Les figures 8 et 9 représentent une variante de réalisation dans laquelle le bloc central 16 fixé au ski est symétrique par rapport à un plan vertical AA'. En d'autres termes, ce bloc 16 présente deux paires de rampes, respectivement 17-19 et 18-20, situées de part et d'autre des logements 7 et 8 de verrouillage des pistons 9 et 10. Les rampes 17, 18, 19, 20 présentent, comme dans l'exemple précédent, une configuration hélicoïdale.

Avec cette variante de réalisation, le skieur n'est plus obligé, comme dans le cas précédent, de présenter l'avant de sa chaussure dans une position particulière permettant l'engagement du piston 9 dans son logement 7. Il suffit, en effet, qu'il engage le bloc 16 dans la dépression 5a de la plaque, dans une position de semelle quelconque. Le skieur, en faisant tourner son pied, amènera les pistons 9 et 10 au contact de rampes diamétra-

lement opposée 17 et 18 ou 19 et 20 et la poursuite de la rotation entraînera automatiquement l'enclenchement des pistons dans leurs logements respectifs 7 et 8. On notera que grâce à ces deux paires de rampes, on pourra effectuer un chaussage en présentant  
 5 l'avant de la chaussure aussi bien vers l'extérieur que vers l'intérieur du ski. De préférence, dans la forme de réalisation des figures 8 et 9, les rampes 17 et 19 seront identiques aux rampes 13 et 14 de la forme de réalisation précédente, et les rampes 18 et 20 seront symétriques des rampes 17 et 19.

- 10 Les figures 10 à 12 représentent une troisième forme de réalisation de l'invention. Cette fixation est identique à celle des figures 8 et 9 en ce qui concerne le bloc 23 qui présente deux paires de rampes identiques aux rampes des figures 8 et 9. Toutefois, le bloc 23 comporte, dans sa surface supérieure, une cavité 22 oblongue s'étendant selon l'axe longitudinal XX' du ski.  
 15 Par ailleurs, un téton cylindrique 21 s'étend verticalement à partir de la face inférieure de la dépression 5a pratiquée dans la plaque 2 ; ce téton étant destiné à s'engager dans la cavité 22 dont la largeur est légèrement supérieure au diamètre du téton.
- 20 De ce fait, il existe une possibilité de jeu du téton dans la cavité 22, à la fois selon l'axe XX' du ski et selon une direction transversale à cet axe. La coopération de ce téton et de la cavité permet au skieur de centrer plus facilement sa chaussure sur le bloc 23 lorsqu'il la présente en biais par rapport au ski.
- 25 Il s'agit donc d'une disposition qui facilite encore le chaussage. De plus, le jeu existant entre le téton 21 et la cavité 22 permet naturellement à la surface inférieure de la chaussure de se présenter en biais par rapport à la surface supérieure du ski. Naturellement, la forme de la cavité pourrait être différente et,  
 30 par exemple, circulaire. On ajoutera que l'existence d'un téton 21 permet d'imposer à la chaussure, lors d'un déclenchement en sécurité, une trajectoire définie.

La figure 12 illustre de façon particulièrement claire l'intérêt de la rampe de guidage 15 pour le chaussage. On voit sur  
 35 cette figure qu'au début du chaussage, le piston 10 est dans une partie haute de la rampe 15, ce qui permet au plan inférieur 25 de la plaque d'être concourant avec le plan S du ski et de former avec celui-ci un certain angle  $\beta$ . Au cours du chaussage, le piston 10 suivra la trajectoire a-b puis il y aura verrouillage ; le  
 40 ou les pistons prenant alors place dans le logement correspondant.

Dans les trois formes de réalisation précédentes, c'est la surface inférieure de la plaque qui est en contact avec la surface supérieure du ski. De la sorte, on prévoit entre la surface supérieure du bloc 5, 16 ou 23 et la surface inférieure de la dépression 5a un espace e (voir figures 3, 8 et 10) pour éviter qu'il n'y ait portée de ces deux surfaces l'une contre l'autre. Toutefois, on pourrait prévoir une disposition différente sans pour autant sortir du cadre de l'invention. Ainsi, par exemple, il serait possible d'envisager que la surface inférieure de la dépression 5a de la plaque porte contre la surface supérieure du bloc 5, 16 ou 23 ; dans ce cas, naturellement, il faudrait éviter que la surface inférieure des parties avant et arrière de la plaque ne porte contre le ski et elle devrait en être écartée. Par ailleurs, dans les réalisations proposées, les rampes de guidage permettent un chaussage par la droite ou par la gauche, relativement à l'axe longitudinal du ski. Il ne s'agit pas là d'une disposition impérative et l'on pourrait prévoir un chaussage uniquement par la droite ou uniquement par la gauche, voire même par la droite pour un ski et par la gauche pour l'autre. Dans ce cas, on réduirait d'autant le nombre des rampes de guidage.

Dans la variante des figures 13 et 13a, comme c'est le cas pour la figure 12, les pistons de verrouillage 9 et 10 sont montés dans la plaque 2 rapportée sous la chaussure, tandis que le système de rampe de guidage est ménagé dans le bloc 23 dans lequel se trouvent également les logements 28 où doivent venir se verrouiller les pistons 10.

La figure 13 montre, comme la figure 12, le début de chaussage, alors que la surface inférieure 25' de la plaque 2' est légèrement en biais par rapport au plan supérieur du ski.

Le système de rampe est constitué d'une première partie 29 concave parallèle au plan du ski et d'une deuxième partie 27 en portion de sphère se raccordant avec le logement 28 d'une part, et d'autre part avec la partie de rampe 29. De la sorte, lors de la rotation du pied du skieur, dans une position en biais, le piston 10 sera guidé tout d'abord par la partie de rampe horizontale 29 selon une trajectoire matérialisée par la flèche 30 puis, lorsque le piston atteindra la partie de rampe 27, il pourra descendre verticalement selon la flèche 31.

Naturellement, on comprendra que si la plaque 2' se redresse et s'applique contre le ski par sa surface inférieure avant que

- le piston 10 atteint la partie de rampe 27, la rampe 29 ne s'opposera pas à un tel mouvement vertical. Il en résulte qu'autant que le piston 10 se trouve au contact de la rampe 29 il existe une possibilité de jeu vertical de la plaque 2' par rapport au ski. Dans l'exemple représenté, ce jeu est égal à  $h_2 - h_1$ ,  $h_2$  représentant la position la plus haute pouvant être occupée par le piston et  $h_1$  la position la plus basse. Ce jeu représente également l'écart de parallélisme pouvant être rattrapé grâce au système de rampe.
- 10 Enfin, comme on l'a représenté aux figures 14 et 15, on pourrait, en variante de ce que l'on a prévu dans toutes les formes de réalisation précédentes, monter les pistons 40 et 41 dans un canal longitudinal 42 d'un bloc 43 fixé au ski, un ressort commun 44 sollicitant en saillie les pistons vers l'extérieur. Dans ce
- 15 cas, les logements 46 et 47 destinés à coopérer avec les pistons sont ménagés dans les faces avant et arrière de la découpe 45 pratiquée dans la plaque 48 rapportée temporairement sous la chaussure. De la même façon, les rampes de guidage sont pratiquées dans la plaque.
- 20 Sur les figures 14 et 15, une seule paire de rampes 49 et 50 est prévue de part et d'autre du logement arrière 47. La paroi arrière de la découpe 45 est convexe en 52 afin de permettre le déplacement du piston 41 et, naturellement, l'arête en hélice 51 résultant de l'intersection de la rampe 49-50 avec la paroi 52
- 25 est inclinée à l'inverse de ce qui se produit dans les figures 3 à 12. La pente de l'arête 51 est ascendante de l'extérieur vers l'intérieur de la plaque en direction du logement 47 qui se trouve, en position chaussée de la figure 14, à un niveau plus élevé par rapport au plan du ski que l'extrémité extérieure de l'arête.
- 30 On comprendra, par ailleurs, qu'on ne sortirait pas du cadre de l'invention si l'un des deux pistons (9 ou 10, 40 ou 41) des moyens de retenue était constitué par une saillie fixe non escamotable, l'autre piston demeurant sollicité par un ressort. De même, on pourrait prévoir un nombre quelconque  $n$  de pistons
- 35 ( $n$  étant supérieur à 2) et tout autre type d'organes de verrouillage tels que mâchoires pivotantes, doigts pivotants, etc...
- On pourrait bien entendu prévoir de la même façon une structure identique à la réalisation des figures 10 et 11 avec pivot et double jeu de rampes (les rampes étant alors sur la chaussure).
- 40 L'invention ayant été maintenant exposée et son intérêt

justifié sur des exemples détaillés, la Demanderesse s'en réserve l'exclusivité pendant toute la durée du brevet, sans limitation autre que celle des termes des revendications ci-après.

## REVENDEICATIONS

1. Fixation de sécurité pour ski permettant un chaussage par un mouvement de rotation de la chaussure sur le ski et comprenant des moyens de retenue assurant le maintien de la chaussure sur le ski, selon l'axe longitudinal de ce dernier ; lesdits moyens de retenue :

- étant déclenchables en sécurité au moins verticalement et latéralement pour permettre la libération de la chaussure lors d'une chute,
  - 10 - étant situés sous la chaussure de ski
  - et présentant au moins deux organes de verrouillage coopérant l'un avec l'autre, dont l'un est associé à la chaussure et l'autre est associé au ski ; l'un au moins de ces organes de verrouillage étant élastiquement escamotable contre l'action d'un
  - 15 organe élastique pour permettre le déclenchement ;
- CARACTERISEE EN CE QUE ladite fixation comporte, au voisinage immédiat d'un premier organe de verrouillage, un système de rampe de guidage avec lequel le second organe de verrouillage est destiné à coopérer lors d'un chaussage, à partir d'une position dans
- 20 laquelle le plan d'appui de la chaussure n'est pas confondu avec le plan d'appui du ski, pour être guidé vers le premier organe de verrouillage ; la configuration du système de rampe étant telle qu'elle impose au second organe de verrouillage au moins un mouvement dans des directions parallèle et perpendiculaire au plan
- 25 d'appui du ski et de la chaussure l'un contre l'autre.

2. Fixation selon la revendication 1, CARACTERISEE EN CE QUE le système de rampe comporte une première partie de rampe parallèle au plan d'appui du ski et de la chaussure l'un contre l'autre et une seconde partie de rampe s'étendant sensiblement dans

30 un plan perpendiculaire audit plan d'appui ; cette dite seconde partie de rampe raccordant la première partie de rampe au premier organe de verrouillage.

3. Fixation selon la revendication 1, CARACTERISEE EN CE QUE le système de rampe est constitué par un profil incliné, par rapport au plan d'appui du ski et de la chaussure l'un contre l'autre, selon une pente orientée vers ledit premier organe de verrouillage ; ce profil coopérant avec le second organe de verrouillage pour le guider vers le premier organe de verrouillage.

4. Fixation selon la revendication 3, CARACTERISEE EN CE QUE

40 la rampe de guidage présente sensiblement une configuration en

hélice.

5. Fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les organes de verrouillage des moyens de retenue sont constitués :

5 - d'une part, par un logement pratiqué dans un bloc solidaire du ski

- et d'autre part, par un piston mobile soumis à l'action d'un ressort et logé dans une partie solidaire au moins temporairement de la chaussure ;

10 CARACTERISEE EN CE QUE au moins une rampe de guidage est ménagée dans le bloc solidaire du ski.

6. Fixation selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3 ou 4, dans laquelle les moyens de retenue comportent deux paires d'organes de verrouillage disposées selon l'axe longitudinal du ski et de la chaussure et assurant, respectivement, la retenue de 15 l'avant et de l'arrière de la chaussure sur le ski ; au moins l'une des paires d'organes de verrouillage étant constituée :

20 - d'une part, par un logement pratiqué dans un bloc solidaire du ski et situé sur la surface supérieure de celui-ci ; ledit bloc comportant donc deux logements diamétralement opposés

- et d'autre part, par un piston mobile soumis à l'action d'un ressort et logé dans une partie solidaire au moins temporairement de la chaussure ;

25 CARACTERISEE EN CE QUE le bloc comporte au moins une rampe de guidage pratiquée au voisinage du logement et destinée à coopérer avec le piston correspondant.

7. Fixation selon la revendication 6, CARACTERISEE EN CE QUE le bloc présente deux rampes de guidage ; une rampe étant ménagée au voisinage d'un des logements et l'autre au voisinage de l'autre 30 logement.

8. Fixation selon la revendication 6, CARACTERISEE EN CE QUE le bloc présente deux rampes de guidage ménagées toutes deux de part et d'autre d'un seul des logements et notamment le logement voisin du talon de la chaussure, lesdites rampes convergeant vers 35 ledit logement.

9. Fixation selon la revendication 6, CARACTERISEE EN CE QUE le bloc présente deux paires de rampes de guidage ; chaque paire de rampes étant ménagée au voisinage d'un des logements, les rampes de chaque paire étant situées de part et d'autre du logement 40 correspondant.



10. Fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, CARACTERISEE EN CE QUE au moins la partie de la surface d'appui de la chaussure sur le ski, située sous la pointe du pied, est biseautée latéralement à partir de l'axe longitudinal de la chaussure, de telle sorte qu'en position d'appui de la chaussure sur le ski ladite partie biseautée fait un angle par rapport au ski.

11. Fixation selon la revendication 10, CARACTERISEE EN CE QUE la partie située sous la pointe du pied est biseautée latéralement de part et d'autre d'une arête s'étendant selon l'axe longitudinal de l'ensemble chaussure-ski.

12. Fixation selon l'une quelconque des revendications 6 à 11, CARACTERISEE EN CE QU'un téton, s'étendant perpendiculairement à la surface d'appui de la chaussure et en direction de ladite surface, est prévu dans la dépression de la chaussure ; ledit téton coopérant avec une cavité pratiquée dans la surface supérieure du bloc solidaire du ski.

13. Fixation selon la revendication 12, CARACTERISEE EN CE QUE la cavité pratiquée dans le bloc est une lumière s'étendant selon l'axe longitudinal du ski et dont la largeur est légèrement supérieure au diamètre du téton.

14. Fixation selon les revendications 12 et 13 prises ensemble, CARACTERISEE EN CE QUE le téton est situé sur l'axe longitudinal de la chaussure.

Fig. 1

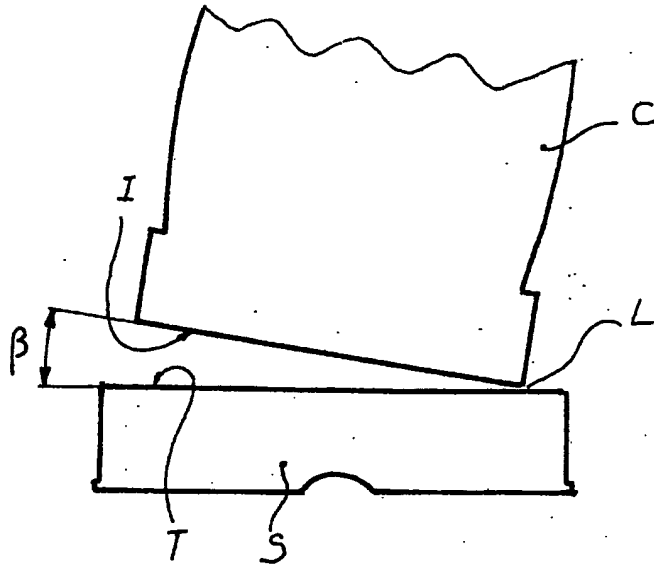


Fig. 2

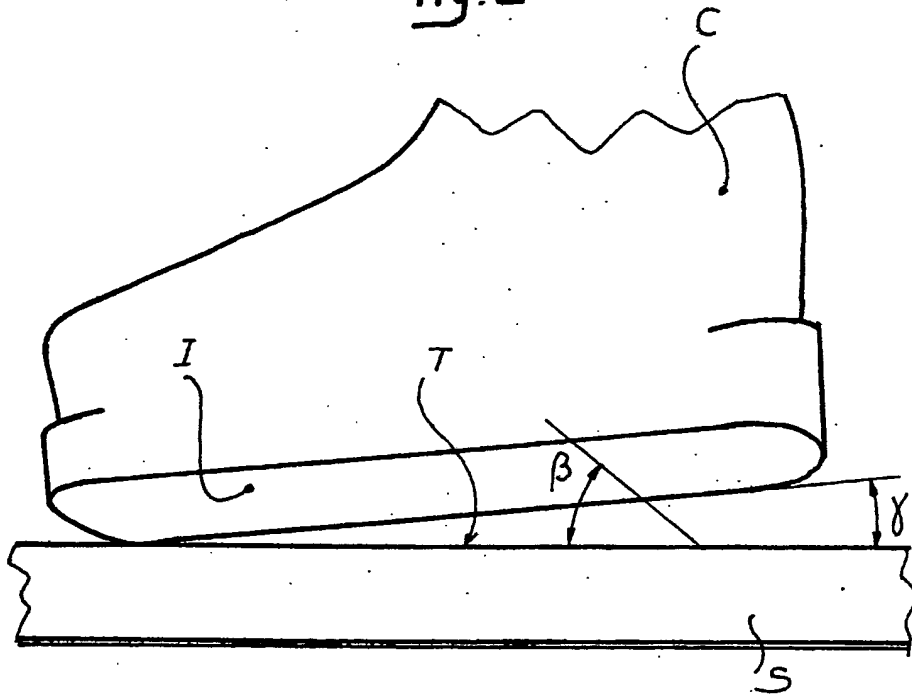


Fig. 3

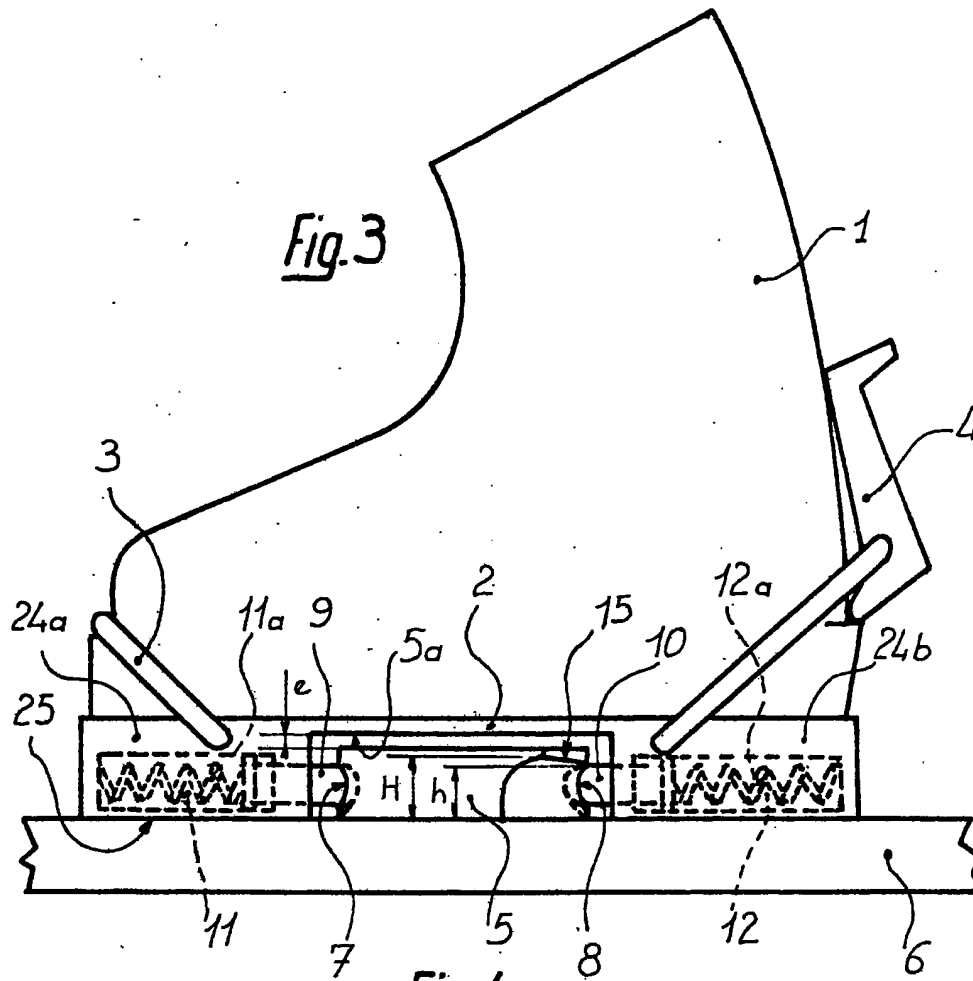


Fig. 4

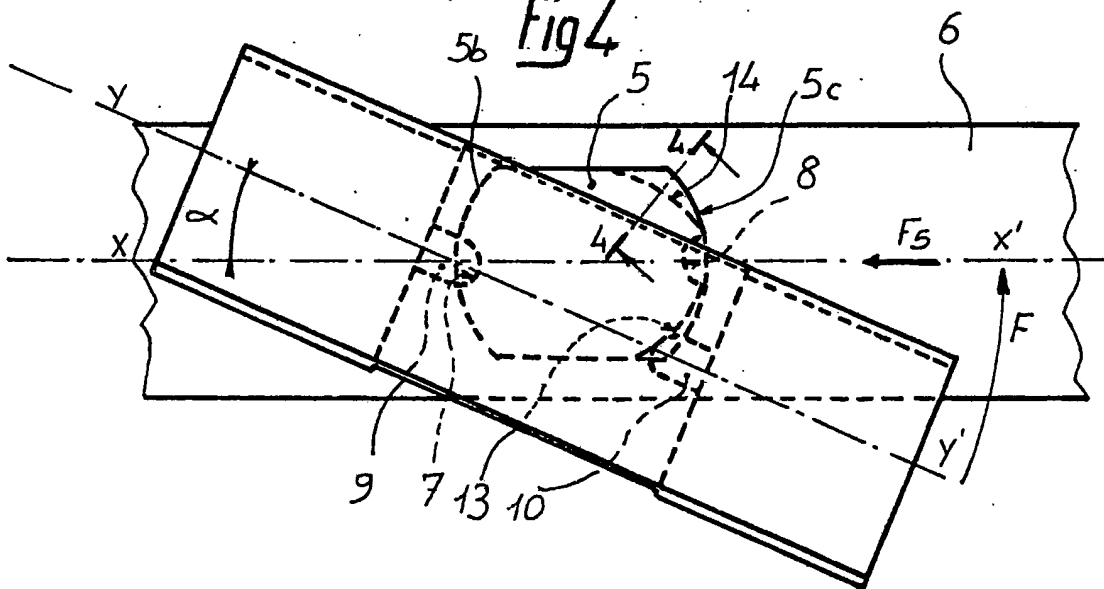


Fig. 5

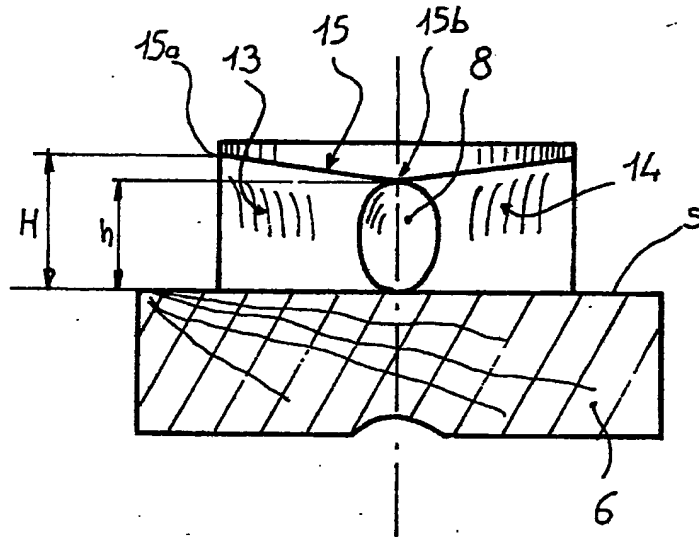


Fig. 6

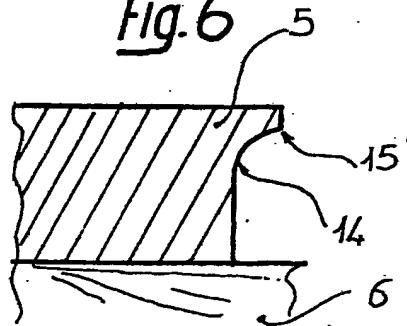


Fig. 7a

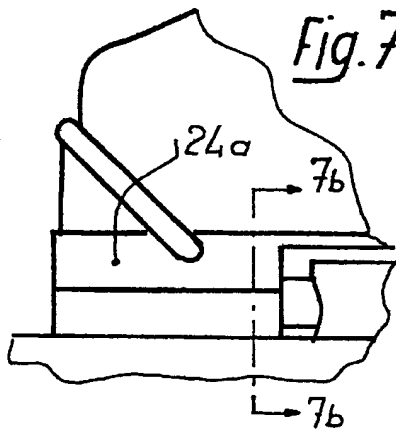


Fig. 7b

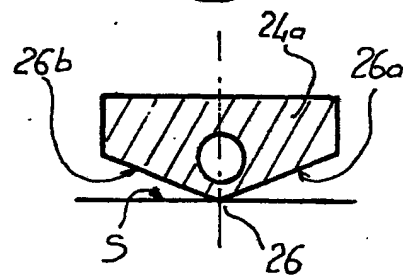


Fig. 8

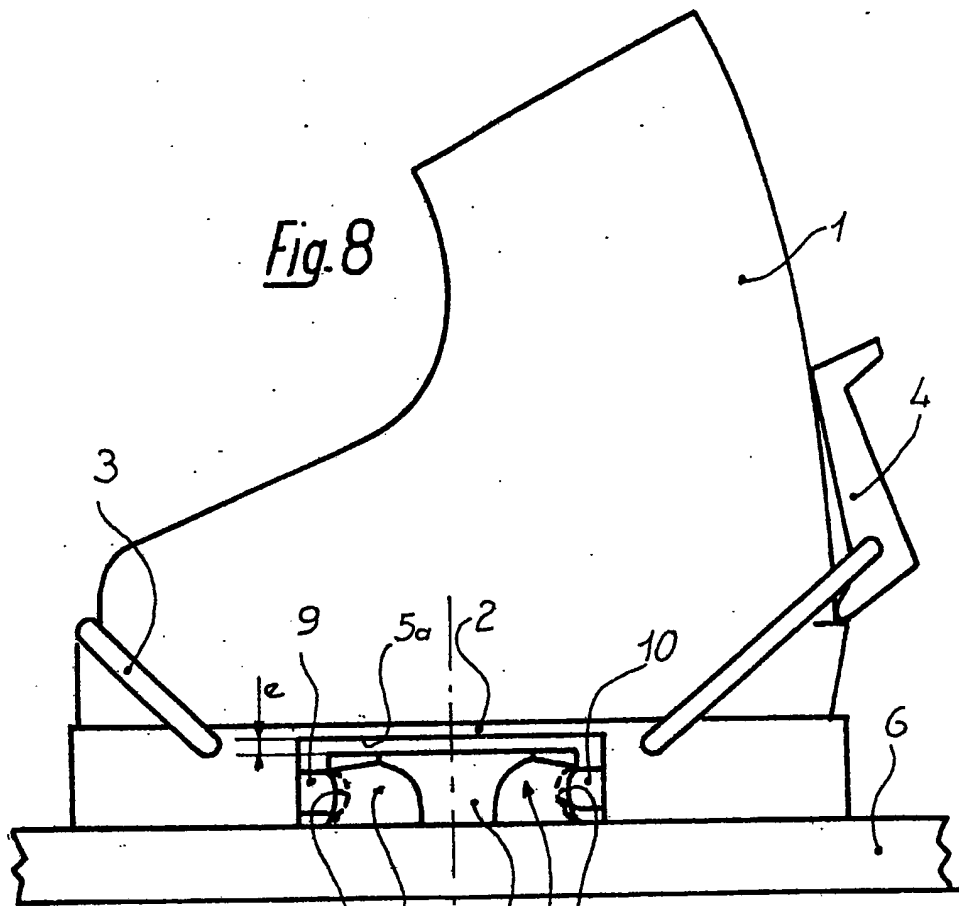
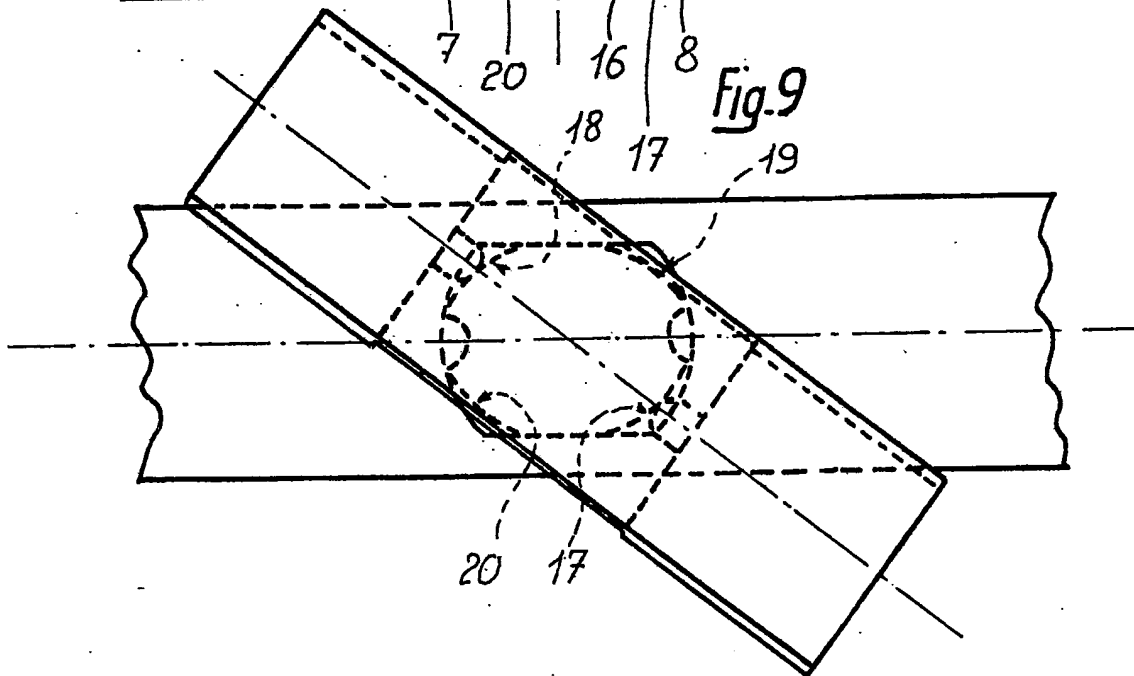


Fig. 9



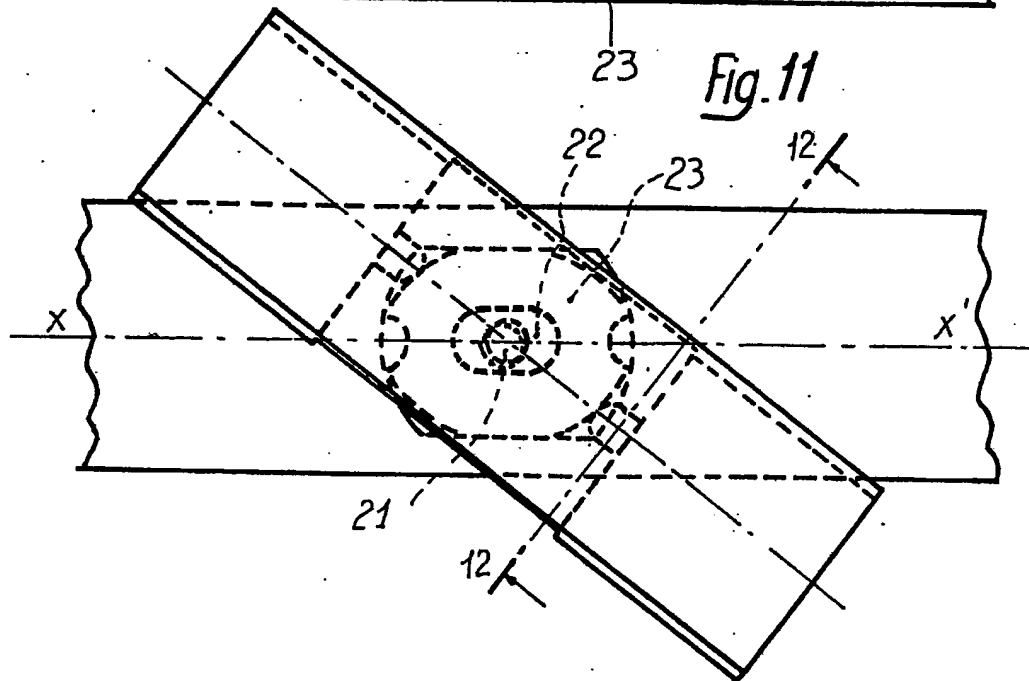
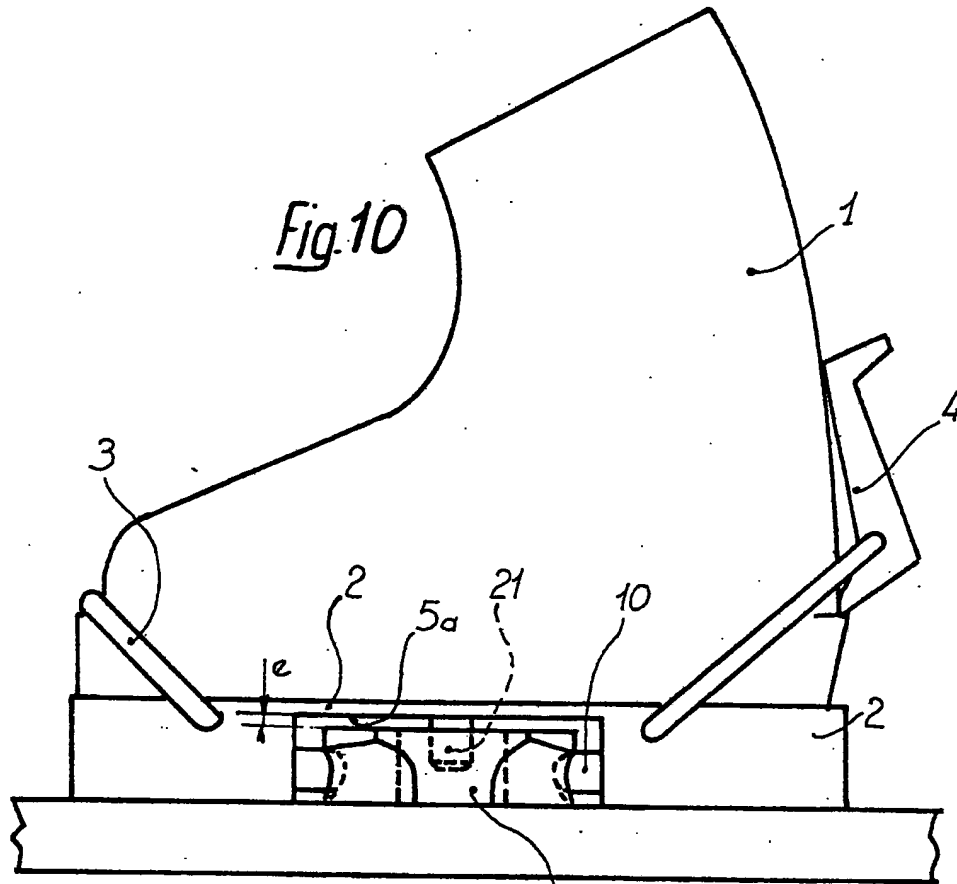


Fig. 12

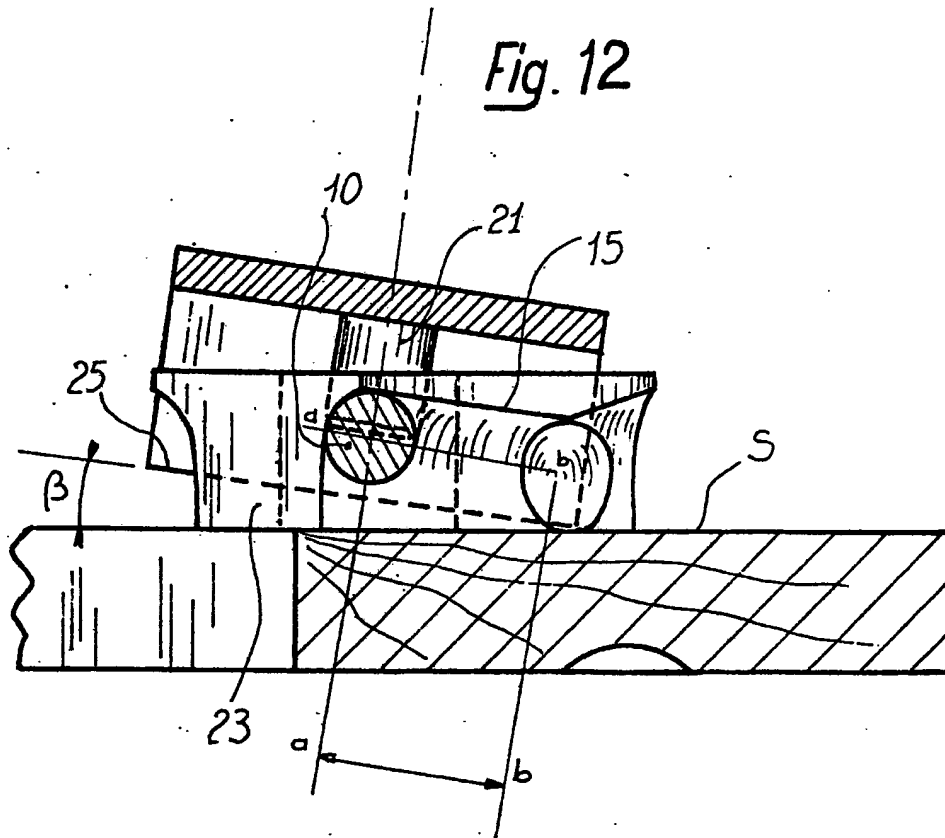


Fig. 13

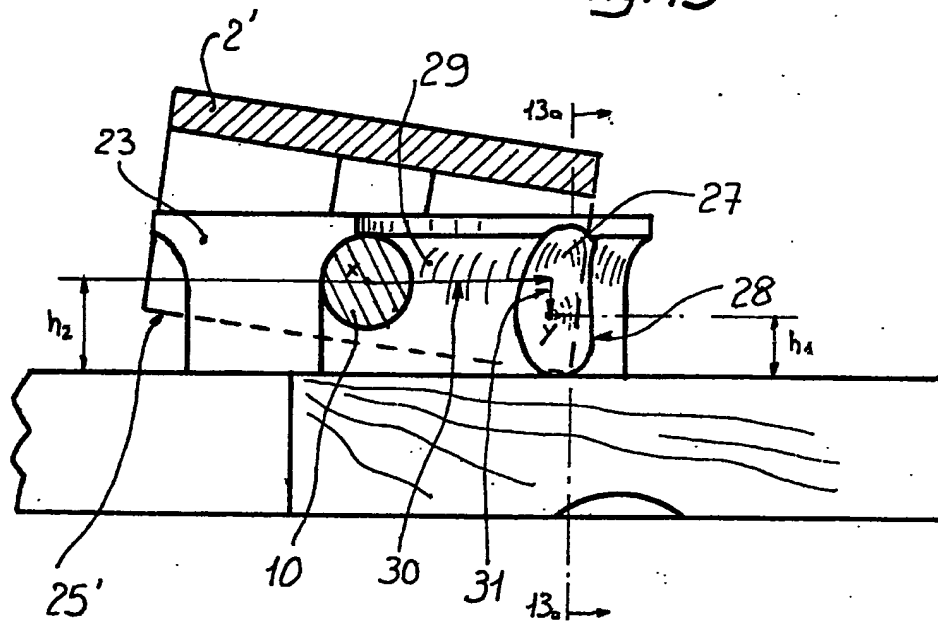


Fig. 13a

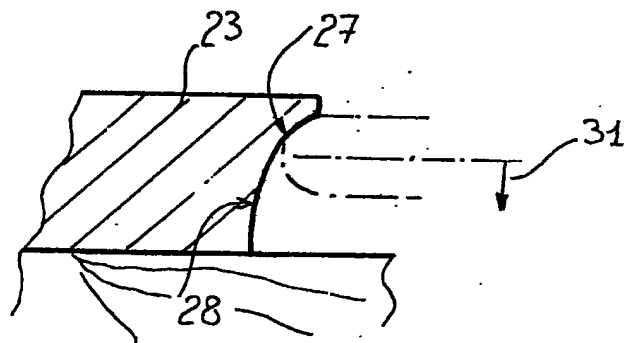




Fig. 14

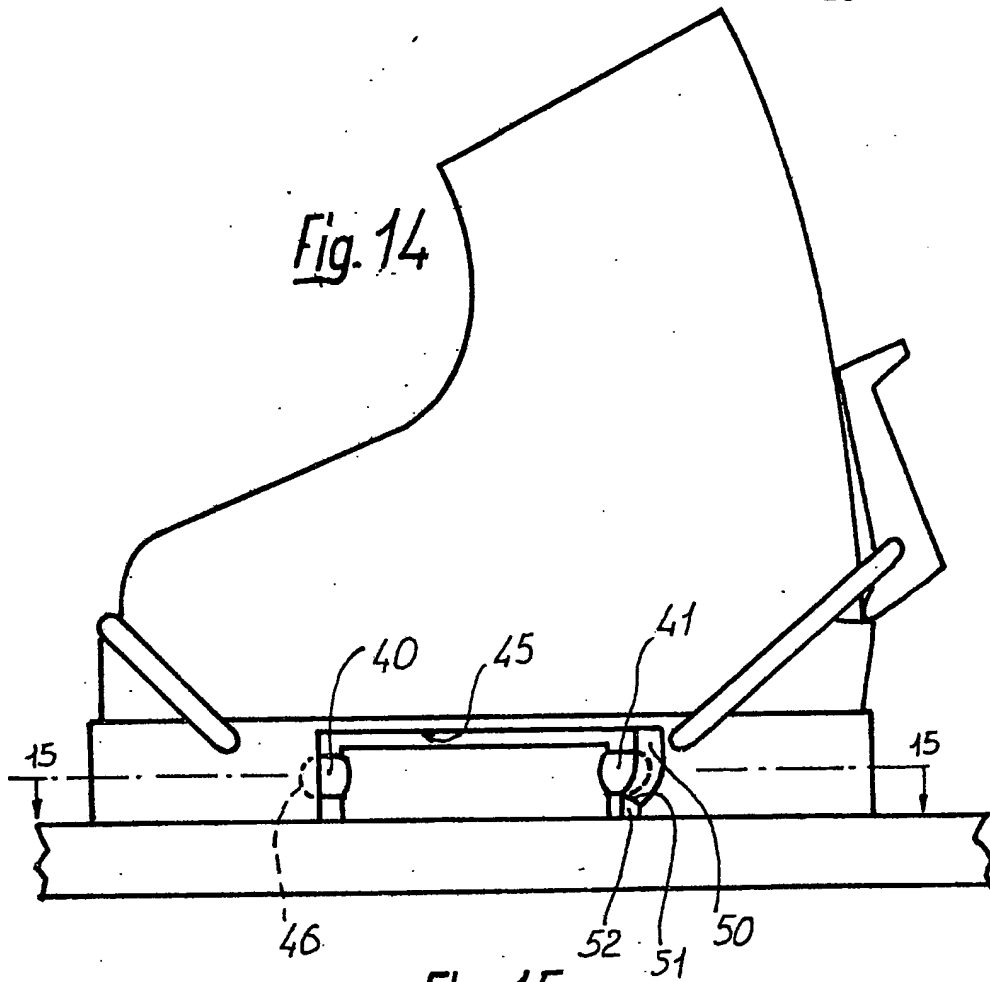


Fig. 15

